

(11) Japanese Patent Application Laid-Open No.62-169988  
(43) Publication Date: July 27, 1987  
(21) Application Number: Japanese Patent Application No.61-303714  
(22) Filing date: December 22, 1982  
(72) Inventor: Toshitsugu HARA  
(72) Inventor: Katsuji OTSUKA  
(71) Applicant: Hitachi Co., Ltd.

The present invention aims to provide a refrigerator-freezer in which frost formation in the cooler is reduced and the defrosting number is reduced by improving the ventilation structure of the refrigerator-freezer.

The present invention uses a phenomenon that frost, other than attaching to the cooled solid surface such as the surface of the cooler, generates when high temperature and humidity air is mixed with cooled low temperature air, and the basic principle is to capture the frost (normally referred to as snow) generated in air at locations other than the cooler.

The present invention will now be explained in detail in accordance with the embodiments.

Fig. 1 shows one embodiment of the present invention, where the refrigerator-freezer 1 is configured by a freezer

compartment 2, a refrigerator compartment 3, and a cooler compartment 15. The returning air from the freezer compartment 2 passes through a path 5, and the returning air from the refrigerator compartment 3 passes through a path 6, respectively, to the cooler compartment 15, and are cooled by passing through the cooler 4. This is no different from the prior art.

The feature of the present invention lies in that a communicating path 9 is formed near the exit of the return path 5 of the freezer compartment to connect the return path 5 and the return path 6 from the refrigerator compartment. Fig. 2 shows the relevant part in an enlarged state. One part of the returning air 7 from the freezer compartment passes through the communicating path 9, mixes with and cools the high temperature and humidity air 8 returning from the refrigerator compartment and generates the frost 11. The particles of the generated frost separate due to force of inertia when the air bends upwards, and then particles drop thus forming a frost film 12. Thus, the hygroscopic moisture flowing into the cooler 4 is reduced. The frost film 12 is fused and exhausted by an electrical heater 10 with defrosting. Fig. 3 and Fig. 4 show another embodiment of the present generation, where Fig. 3 shows an example in which the exit of the return path 5 from the freezer compartment is directed towards the

return path 6 from the refrigerator compartment instead of providing the communicating path 9 to mix all the cold air 7, and Fig. 4 shows a case in which a filter 14 such as a net is arranged in front of the frost particles 11 to efficiently perform inertia separation.

According to the present invention, generation and capture of frost are carried out at a location different from the cooler through a simple re-construction of the ventilation path, and as a result, the cooler is not clogged with frost, and the defrosting number is greatly reduced. The unnecessary power consumption is thereby reduced, and the temperature increase in the inside does not occur during defrosting and thus is suitable for food preservation.

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-169988

⑮ Int. Cl.<sup>4</sup>F 25 D 21/04  
21/06  
21/14

識別記号

庁内整理番号

A-8113-3L  
L-8113-3L  
F-8113-3L

⑬ 公開 昭和62年(1987)7月27日

審査請求 有 発明の数 1 (全2頁)

⑭ 発明の名称 冷凍冷蔵庫

⑰ 特 願 昭61-303714

⑱ 出 願 昭57(1982)12月22日

前実用新案出願日援用

⑲ 発 明 者 原 利 次 栃木県下都賀郡大平町大字富田800 株式会社日立製作所  
栃木工場内⑲ 発 明 者 大 塚 勝 二 栃木県下都賀郡大平町大字富田800 株式会社日立製作所  
栃木工場内

⑲ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

⑲ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

## - 明 細 書

発 明  
⑲ 発 明 の 名 称 冷凍冷蔵庫  
特 許  
実用新案登録請求の範囲

1. 冷蔵庫からの戻り空気の一部又は全部と、冷蔵庫からの戻り空気とを、冷却器に至る以前に混合したことを特徴とする冷凍冷蔵庫。
2. 冷蔵庫からの戻り空気と冷蔵庫からの戻り空気とを混合して発生した霜を空気流の慣性力により分離したことを特徴とする特許実用新案登録請求の範囲第1項記載の冷凍冷蔵庫。
3. 上記2種の混合して出来た霜を慣性力を利用して網で捕獲することを特徴とする特許実用新案登録請求の範囲第1項記載の冷凍冷蔵庫。

発 明  
⑲ 考 案 の 詳 細 な 説 明

本考案は、冷凍冷蔵庫の省電力化に関り、特に冷却器に付着する霜量を減少させることにより除霜用電気ヒータの通電回数を減少せしめる構造に関する。

従来の冷凍冷蔵庫は、一つの冷却器により冷凍室と冷蔵庫とを同時に冷却していたため、冷蔵庫

内の高温多湿な空気が冷却器に戻るときに冷却器に多量の霜が付着、このため頻りに除霜ヒータに通電しなければならないという欠点があった。

発 明  
本考案の目的は、冷凍冷蔵庫の通風構造を改善することにより、冷却器への霜着を減少させ、除霜回数を減らした冷凍冷蔵庫を提供することにある。

発 明  
本考案は、霜は冷却器表面のような冷却された固体表面に付着する他に、高温多湿な空気が冷却された低温空気と混合した場合にも生じるという現象を利用したものであり、空気中に生じた霜(通常、雪と呼ばれる)を冷却器以外の場所で捕獲することを基本原理としている。

以下、実施例によって本考案を詳細に説明する。  
発 明  
第1図は本考案の一実施例を示して、冷凍冷蔵庫1は冷凍室2と冷蔵庫3と冷却器室15とから構成されている。冷蔵庫2からの戻り空気は通路5を、冷蔵庫3からの戻り空気は通路6を各々通って冷却器室15に至り、冷却器4を通過して冷やされる。ことまでは従来のものと変らない。

# 説明

本考案の特徴は冷凍室の戻り通路5の出口付近にこれと冷蔵室からの戻り通路6を結ぶ連絡通路9が存在することである。第2図はこの部分を拡大して示している。冷凍室からの戻り空気7の一部は連絡通路9を通り冷蔵室からの戻りの高温多湿な空気8に混じりこれを冷却し、霜11を発生させる。発生した霜の粒は空気が上方に曲がるとき慣性力により分離され落下し霜膜12となる。このため冷却器4に流入する湿分は減少する。霜膜12は後に除霜とともに電気ヒータ10により融解し排出される。第3図、第4図は本発生の別の実施例を示していて、第3図は連絡通路9の代りに冷凍室からの戻り通路5の出口を冷蔵室からの戻り通路6の方向に向け、冷氣7の全てを混合させた例であり、第4図は慣性分離を効率よく行なうために霜粒11の前方に網などのフィルタ14を設置した場合を示している。

本考案によれば、通風路の簡単な改造により霜発生と捕獲を冷却器と別の場所で行うことができるので、冷却器が霜で目詰りすることがなく、除

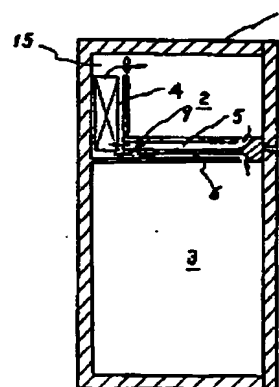
霜回数を大幅に低減することができる。その結果無用な消費電力量は減少し、また除霜時の庫内の温度上昇もなく食品保存にも好適である。

## 図面の簡単な説明

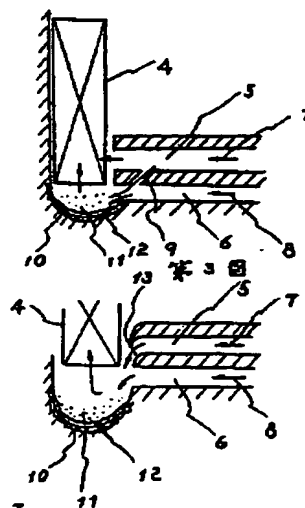
第1図は本考案の一実施例を示す冷凍冷蔵庫の断面図、第2図は第1図の部分詳細図、第3～第4図は本考案の別の実施例を示す部分詳細図である。

1…冷凍冷蔵庫、2…冷凍室、3…冷蔵室、4…冷却器、5…冷凍室からの戻り通路、6…冷蔵室からの戻り通路、7…戻り冷氣、8…戻り冷氣、9…連絡通路、10…電気ヒータ、11…霜粒、12…霜膜、13…通路出口、14…霜捕獲網。

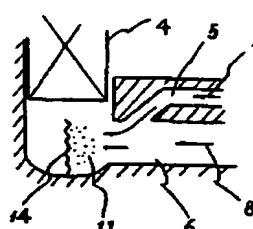
第1図



第2図



第3図



第4図

代理人弁理士 小川勝男  
海田利幸